

Versuche im Projekt "Belastung von Seedeichbinnenböschung durch Wellenüberlauf".

Die Versuche im GWK stehen im Zusammenhang mit den am Institut für Grundbau und Bodenmechanik, Felsmechanik und Tunnelbau der Universität Essen seit 1995 laufenden Forschungsarbeiten zur Standsicherheit von Seedeichen. Bei den Untersuchungen hat sich gezeigt, daß Deichbrüchen häufig ein Versagen der Binnenböschung voraus gegangen ist. Dieses Versagen wiederum wurde durch Wellenüberlauf ausgelöst und stellt sich als Abrutschen der Binnenböschung dar. Bei anhaltendem Wellenüberlauf wird der Deichkern erodiert, bis es schließlich zum Gesamtversagen des Deiches kommt.

Mit Hilfe der Versuche im GWK sollen die Ergebnisse der bisherigen Forschung zur Standsicherheit von Seedeichbinnenböschungen verifiziert werden. Dabei stehen folgende Ziele im Vordergrund:

- Simulation des Wellenüberlaufs
- kontrollierte Herbeiführung des Versagens der Binnenböschung
- Überprüfung des Infiltrationsmodells
- Überprüfung des Versagensmodells

Die Simulation des Wellenüberlaufs wurde bereits in der Phase 1 des Projektes für ein Deichprofil mit fester Binnenböschung vorgenommen, mit dem Ziel der Erfassung seegangsabhängiger Überlaufdaten. Diese Daten bilden Eingangswerte für den Standsicherheitsnachweis. Die Phase 1 wurde vom Leichtweiß-Institut der TU Braunschweig geleistet und ist bereits abgeschlossen.

In der Phase 2 des Projektes zur Untersuchung der Belastung von Seedeichbinnenböschungen durch Wellenüberlauf wird nun das Versagen der Binnenböschung kontrolliert herbeigeführt. In einem ersten Teil der Phase 2 wurden Testfeldversuche durchgeführt, mit denen der Einbau, die Anordnung sowie die ordnungsgemäße Funktionsweise der eingesetzten Meßgeräte überprüft und getestet wurden. Die Testfelder befanden sich auf der Krone und auf der Deichbinnenböschung und waren mit Infiltrationsmessgeräten bestückt. Damit ist es möglich, die Veränderung der Wassergehalte in verschiedenen Tiefen der Böschung zu erfassen und die Entwicklung der Infiltration zu verfolgen.

In dem zweiten Teil der Phase 2 wird nun die gesamte Binnenböschung aus Klei hergestellt und mit Wellenüberlauf schrittweise bis zum Gesamtversagen belastet. Während dieser Phase wird die Oberflächenstruktur des eingebauten Kleibodens mit Hilfe eines Laserscanners zwischen den einzelnen Überlaufversuchen berührungsfrei abgetastet. Diese Scandaten ermöglichen sowohl die Erfassung der auftretenden Erosion als auch eine Verformungskontrolle. Ebenso wird die Infiltration mit Hilfe der bei den Testfeldversuchen eingesetzten Meßgeräten aufgezeichnet. Auf der Grundlage dieser Messungen können sowohl unser Infiltrationsmodell wie auch das Versagensmodell verifiziert werden.

Die Förderung des KFKI-Projekts erfolgt durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF).

Kontakte: Dipl.-Ing. R. Weißmann, 0201-183-2856, roland.weissmann@uni-essen.de
 Prof. Dr.-Ing. W. Richwien, 0201-183-2858, werner.richwien@uni-essen.de